

ХII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных
«Молодёжь и современные информационные технологии»

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКЕ СТЕКЛА

Е.С. Цоцорина, Н.Н. Валентюкевич
Томский политехнический университет
tsotsorina_elena@mail.ru

Введение

Среди множества видов обработки стекла, таких как Тиффани, муранское стекло все большую популярность набирает фьюзинг - технология изготовления витражных изделий из стекла путем его спекания в муфельной печи. Фьюзинг позволяет получать качественные яркие изделия при сравнительно небольших денежных и временных затратах.

На сегодняшний день различают две основные разновидности фьюзинга: полный фьюзинг, при котором изделие спекается при высоких температурах и в конечном итоге выходит полностью гладким с полученным изображением.

Полуфьюзинг, где элементы композиции, расположенные на основе, не полностью спекаются между собой, но не превращают всю композицию в монолит, сохранив выпуклую, живую композицию.



Рисунок 1. Технология фьюзинг

Такой фьюзинг позволяет создать не только яркую не поддающуюся изменению цвета композицию, но и добиться желаемой фактуры, сделать рисунок объемным. Использование высокотемпературной обработки стекла позволяет создать художественное стекло, не старящееся со временем. При этом цветовая палитра обширна - выбор стекла для фьюзинга в наше время огромен. Кроме того, стекла при спекании наплаывают друг на друга, создавая, подобно акварели, ощущение легкости и невесомости. А в случае, когда композиция предусматривает четкие контуры, техника фьюзинга совмещается с живописью - изделие прорабатывается специальными красками. Все это позволяет создать насыщенность и глубину, сочетающуюся с выпуклыми элементами, обращенными

к тактильным центрам человека - практически невозможно удержаться от желания прикоснуться к ним.

Технология фьюзинга

Несмотря на то, что стекло кажется твердым на первый взгляд, его легко превратить практически в жидкость при помощи специальных печей. Данное свойство и есть основа фьюзинга, именно оно позволяет соединять различные необыкновенной красоты стеклянные элементы в единую яркую композицию. Также элементом фьюзинга является возможность деформации, т.е. изменения формы стеклянного изделия.

Фьюзинг включает в себя множество факторов, влияющих на итоговый результат. Выбор стекла в данной технологии наиболее важен.

Стекло должно быть качественным и соответствовать требованиям данной технологии. Каждое стекло имеет свой коэффициент температурного расширения, от данного фактора зависит совместимость различных видов стекла.

Следующие свойства стекла, которые также должны быть учтены в данной технологии: стойкость стекла к помутнению во время термообработки и неизменность цвета.

История художественной обработки стекла

Согласно исследованиям ученых-археологов, первое стекло начали изготавливать в Египте и на Ближнем Востоке около III-IV тысячелетия до нашей эры. Смесь песка, соды и различных примесей, таких как мел, доломит, шпат, варилась в специальном сосуде. От процентного соотношения компонентов смеси - шихты - сильно зависело качество будущего стекла и его облик. Первое стекло было непрозрачным и служило имитацией натурального камня - малахита, бирюзы и других. Со временем состав стекла менялся, вводились дополнительные компоненты - окислы свинца и олова для придания необходимых эксплуатационных свойств. А приблизительно за 1200 лет до нашей эры стали делать цветное стекло, используя в качестве добавок соединения марганца и кобальта.

Появление цветного стекла позволило создавать витражи и витражные композиции, стеклянную мозаику. Методы обработки стекла развивались и в 1990-х годах, наконец, появился фьюзинг. Его особенность состоит в получении многослойных изделий с характерным рельефом. Так как основу технологии составляет наложение стекол одного или нескольких видов на стекло-основу

большого размера, возникает вопрос об их сочетаемости.



Рисунок 2. Подборка цветовых решений.

Например, спекание брянского стекла оранжевого и красного цветов вместе приводит к трещинам и разрушению изделия. Кроме того, присутствует эстетический фактор, который тоже нельзя игнорировать, поскольку речь идет о художественных композициях, украшающих жизнь человека и радующих глаз. Итак, перед созданием изделия необходимо вычертить, проанализировать эскиз и понять, какое же стекло больше подойдет для конкретного изделия и даст оптимальный результат. Одновременно с размерами и формой составляющих стеклышек нужно учесть цвет, прозрачность и совместимость. Можно экспериментировать, подбирая, komponуя, заменяя одно стеклышко другим. Но это малоэффективно по следующим причинам: появление излишних неоправданных отходов; изменение цвета стекла после его спекания. Некоторое стекло значительно меняет окраску и, при идеальной сочетаемости с другими цветами стекла в сыром виде, после спекания вполне может обеспечить грязную блеклую картину. Избежать данной проблемы позволяют современные технологии, в частности, компьютерная графика. Используя один из графически редакторов, таких как CorelDraw, Adobe Illustrator, можно смоделировать изделие и проанализировать композицию и цветовую раскладку. Программы позволяют быстро просматривать все возможные варианты цветового решения. Соответственно, оптимизируется процесс производства и при работе в материале уменьшается возможность ошибки и брака. Ниже на собственном примере продемонстрирована возможность оптимальной организации такой работы.

От эскиза до изделия.

Любая художественная работа берет свое начало в создании эскиза. Делается простой карандашный набросок, отмечающий основную форму и идею.

Итак, первым делом был набросан эскиз будущего магнита, затем последовала его отрисовка и детализация в CorelDraw. Это позволило подбо-

ром всевозможных цветовых сочетаний оценить внешний вид будущего изделия и определить более выгодную комбинацию цвета стекла. И только потом последовала работа с материалом: резка стекла, прорисовка контура изображения на прямоугольной основе спекающимися красками, расположение стекол выбранного цвета поверх основного. И, наконец, отправка магнита в печь. На выходе получается изделие с заранее продуманными и заданными параметрами - цветом и формой. Остается только отполировать магнит и приклеить к нему магнитную ленту.



Рисунок 3. От эскиза до изделия

Вывод: наглядность, присущая графическим редакторам, позволяет оптимизировать процесс производства стекла. Более детальная проработка композиции, вариации цветовой подборки дает возможность смоделировать и оценить будущее изделие. Возможности компьютерной графики обеспечивают оптимальный результат при меньших затратах материала и минимальном браке.

Литература

1. <http://www.witrag.ru/fjuzing.html>
2. "Warm glass", Beveridge, Domenich, Pascual
3. "Фьюзинг", Алена Репина
4. "Glass Art From The Kiln", R.Culler
5. Kukhta M. S. , Kazmina O. V. , Sokolov A. P. , Arventjeva N. A. , Soroka A. A. , Homushku O. M. , Zaitseva S. V. , Sergeyeva M. M. The influence of glass and metal properties on the peculiarities of an item of art's shaping in ethnostyle // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - 2014 - Vol. 66 - №. 1, Article number 012046. - p. 1-6 (1013810-2014)